

JP63009325A

MicroPatent Report

## OPTICAL TRANSMISSION CIRCUIT

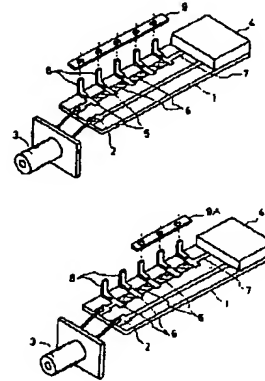
[71] **Applicant:** NEC CORP  
NEC ENG LTD;

[72] **Inventors:** KASHIWAGI KEIZO;  
TANAKA NOBUYUKI;  
ISHIKAWA TSUTOMU

[21] **Application No.:** JP61153456

[22] **Filed:** 19860630

[43] **Published:** 19880116



[Go to Fulltext](#)

[Get PDF](#)

[57] **Abstract:**

**PURPOSE:** To miniaturize the titled circuit, to reduce man- hour required for the adjustment of a drive current of a light source and to improve the reliability by providing an external terminal dividing and short-circuiting film resistors formed on a printed circuit board in the titled optical transmission circuit having the printed circuit provided with the resistors connecting the light source and a drive circuit supplying a drive current thereto. **CONSTITUTION:** Plural split resistors 6 formed by screen print or trimming or the like, having a prescribed resistance and an electrode across each of them on the printed circuit board 1 are connected in series. An external lead- out terminal 8 made of iron or nickel alloy or the like is connected to each electrode 5 and an electric terminal board 9 made of a flat metal containing iron or nickel alloy or the like and having a hole of a shape to be connected electrically to each external terminal 8 is provided. The electric terminal board 9 connected in advance to the external terminal 8 is cut off to a length such that the output light from the light source 3 is set to a prescribed value. That is, in forming the shape as the electric terminal board 9A, the total resistance of the split resistors 6 is switched. COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

[51] **Int'l Class:** H04B00900

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-9325

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)1月16日

H 04 B 9/00

Y-7240-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 光送信回路

⑭ 特 願 昭61-153456

⑮ 出 願 昭61(1986)6月30日

⑯ 発 明 者 柏 木 慶 三 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
 ⑯ 発 明 者 田 中 信 行 東京都港区西新橋3丁目20番4号 日本電気エンジニアリ  
 ング株式会社内  
 ⑯ 発 明 者 石 川 勉 東京都港区西新橋3丁目20番4号 日本電気エンジニアリ  
 ング株式会社内  
 ⑰ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号  
 ⑰ 出 願 人 日本電気エンジニアリ 東京都港区西新橋3丁目20番4号  
 ング株式会社  
 ⑱ 代 理 人 弁理士 井出 直孝

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

光送信回路

## 2. 特許請求の範囲

## (1) 発光源(3)と、

この発光源を駆動する駆動回路(4)およびこの駆動回路の出力と上記発光源とを結ぶ抵抗体(6)が配置された回路基板と

を備えた光送信回路において、

上記抵抗体は上記回路基板上に形成された膜状の抵抗体であり、この抵抗体を分割する複数の電極(5)が設けられ、

この複数の電極のそれぞれには外部端子(8)が接続され、

上記外部端子の任意のものを短絡接続する導体片(9)を備えた

ことを特徴とする光送信回路。

(2) 外部端子の外部端はほぼ直線状に配置された

特許請求の範囲第(1)項に記載の光送信回路。

(3) 導体片は金属の平板である特許請求の範囲第(1)項および第(2)項に記載の光送信回路。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は光通信装置に利用する。

本発明は光送信回路に関し、特に発光源の駆動電流を制御する回路基板を有する光送信回路に関する。

(概要)

本発明は、発光源とこれに駆動電流を与える駆動回路とを結ぶ抵抗体を備えた回路基板を含む光送信回路において、

抵抗体は回路基板上に形成された膜状の抵抗体であり、これを分割して短絡する外部端子を設けることにより、

回路を小型化し、発光源の駆動電流の調整工数を少なくし、信頼性の向上を図るものである。

## (従来技術)

従来この種の光送信回路は、発光源への駆動電流を設定する手段として、発光源から放出される光出力を検出しながら、複数個の抵抗体の中から所定の抵抗値を有するものを選択する方法、あるいは可変抵抗器を調整することにより駆動電流の最適化を計っていた。

## (発明が解決しようとする問題点)

しかし、これらの従来方式では、回路が大型になること、およびコスト高になる欠点がある。

すなわち所定の光出力を得るために電流制限用の抵抗として、モールド金属被膜あるいは混成IC用のチップ抵抗などを使用していた。この場合モールドあるいは金属被膜抵抗体では、たとえば0.1W(ワット)クラスの長さ4mm程度の小型で、定格電力の小さい素子を使用しても、両端にはんだ付けを必要するから、実質的には長さ方向に10mm位の大きさになってしまう。

また、高さ方向でも、これら個別の抵抗体は1~2mm程度の径を有しており、電極間に配置した

場合、回路基板上少なくとも同じ位の寸法が追加されることになる。

チップ抵抗の場合、抵抗設定時に数回の抵抗の付替作業を要したり、交換用の端子等を別途に追加しなければならないので、実用的ではない。

したがって、従来の個別抵抗体を交換して最適化を計る方法では、小型化が困難である。

また抵抗選定時に最適化を計るために数回の交換を要し、そのたびごとにはんだを除去しなければならない。このため調整工数が増大する。

他に作業性が悪いこと、はんだを付着するさいの端子のはがれによる信頼性の低下などの問題がある。

本発明は、これらの問題点を解決して、小型化でき、調整工数が少なく信頼性のよい光送信回路を提供することを目的とする。

## (問題点を解決するための手段)

本発明は、発光源と、この発光源を駆動する駆動回路およびこの駆動回路の出力と上記発光源とを結ぶ抵抗体が配置された回路基板とを備えた光

送信回路において、

上記抵抗体は上記回路基板上に形成された膜状の抵抗体であり、この抵抗体を分割する複数個の電極が設けられ、この複数個の電極のそれぞれには外部端子が接続され、この外部端子の任意のものを短絡接続する導体片を備えたことを特徴とする。

外部端子の外部端はほぼ直線状に配置されたことが好ましい。

導体片は金属の平板であることが好ましい。

## (作用)

抵抗体は回路基板上に形成された膜状のものであるから小型になる。

また抵抗体の両極間は直列的に複数の部分に分割され、それぞれの分割部より外部端子が引き出され、かつこれに接続する導体片を加工して任意の外部端子に接続できる。これにより発光体の駆動電流は容易に調整できる。

## (実施例)

次に本発明の実施例について図面を参照して説

明する。第1図は本発明の光送信回路の一実施例を示す構成図である。第1図においてプリント基板あるいはセラミック等からなる回路基板1の面上の取付端子2に発光源3が接続される。取付端子2の一方は電源、論理回路、トランジスタ等の駆動回路で構成される駆動回路4に直結している。他方は発光源3の駆動電流を制御する抵抗体に接続される。

ここに本発明の特徴とするところは、回路基板1上にスクリーン印刷あるいはトリミング等で形成した所定の抵抗値を有し、それぞれの両端に電極5を有する複数個からなる分割抵抗6が直列接続され、各電極5には鉄・ニッケル合金等からなる引出し用の外部端子8が接続され、さらに鉄・ニッケル合金等の平板金属からなり、各外部端子8に電気的に接続される形状の穴がけられた電気端子板9を備えたことにある。

あらかじめ外部端子8に接続された電気端子板9は発光源3からの出力光が所定の値に設定されるように切断して選定される。すなわち、第2図

に示す電気端子板9Aのように形状を成形することにより、分割抵抗6の全抵抗値を切換えることができる。

第3図は第1図の抵抗部分の等価回路を示すものであり、第4図は第2図の抵抗部分の等価回路を示すものである。

すなわち光送信回路の発光源の駆動電流は、このように抵抗値を規定することによって制御することができる。

以上説明したように本実施例では、分割抵抗6を回路基板上の面上にスクリーン印刷あるいはトリミング等で作製した場合、10 $\mu$ mから数100 $\mu$ mと非常に薄型になり、長さ方向についても100 $\mu$ m程度の精度で集積化が可能になる。

また最適な抵抗値を決める電極端子板9が100 $\mu$ m程度の厚さの平板金属で実施可能である。

価格面に関しては、スクリーン印刷あるいはトリミング等で安価に製作可能である。

また、最適な抵抗値の設定は光出力を測定しながら、電気端子板を切断すればよいので工数は少

なくてすむ。

加えるに、作業の容易性、信頼性の確保がなされる。

本発明における電源供給端子、収納ケースなどは通常の構成のものを利用できる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、小型化でき、抵抗値の調整工数が少なく、信頼性のよい光送信回路が安価に実現できる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の構成図。

第2図は上記実施例の実施形態図。

第3図は第1図の抵抗部分の等価回路図。

第4図は第2図の抵抗部分の等価回路図。

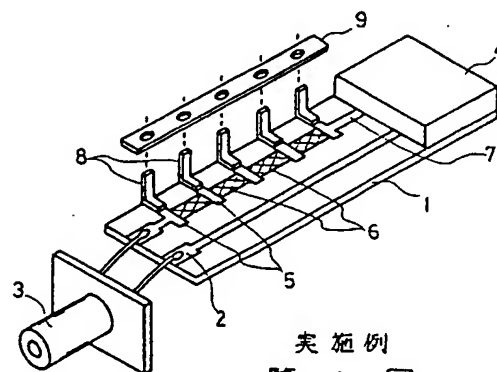
第5図は従来例の構成図。

1…回路基板、2…取付端子、3…発光源、4…駆動回路、5…電極、6…分割抵抗、7…分割抵抗の終端部、8…外部端子、9…電気端子板、9A…成形された電気端子板、10…モールド金属

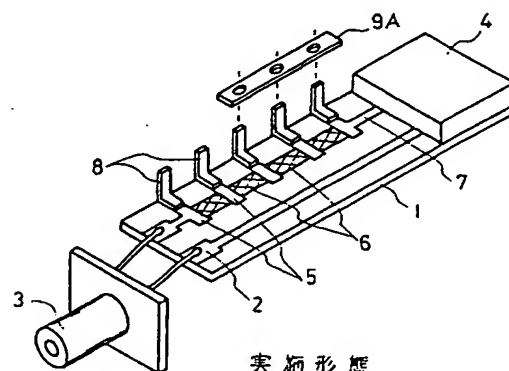
被膜、11…回路基板上的の取付端子。

特許出願人代理人

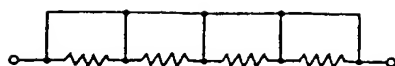
弁理士 井 出 直 孝



実施例  
第1図

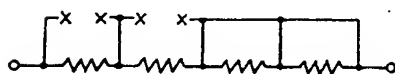


実施形態  
第2図



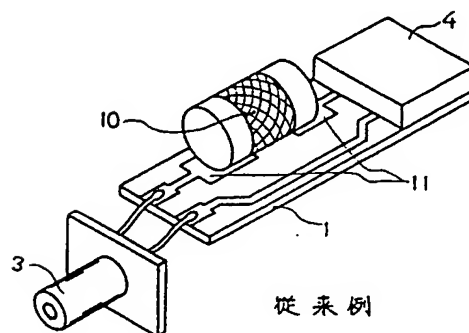
第1図の等価回路

第3図



第2図の等価回路

第4図



従来例

第5図